

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków i przejściem pod rzeką Przemszą w rejonie ul. Wolności i Oczyszczalni ścieków przy ul. ks. Franciszka Pędzicha w Porębie

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST.KS

Wykonywane prace są oznaczone następującymi kodami CPV:

- **45231300-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzenia ścieków;**
- **45233140-2 - Roboty drogowe**
- **45330000-9 - Hydraulika i roboty sanitarne**

SPIS TREŚCI

SYMBOL	TEMAT	STR.
ST 00	Wymagania ogólne	3
ST 01	Roboty ziemne	17
ST 02.1	Rurociąg tłoczny - roboty montażowe	23
ST 02.2	Sieć kanalizacyjna – Roboty montażowe	30

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST 00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST 00 - "Wymagania Ogólne" odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków i przejściem pod rzeką Przemszą w rejonie ul. Wolności i Oczyszczalni ścieków przy ul. ks. Franciszka Pędzicha w Porębie”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania robót opisanych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

1.3.1. Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

- ST 00 Wymagania ogólne
- ST 01 Roboty ziemne
- ST 02.1 Rurociąg tłoczny – roboty montażowe
- ST 02.2 Sieć kanalizacji sanitarnej – roboty montażowe

1.3.2. Niezależnie od postanowień w dokumentach umowy normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.3.3. Zakres zadania obejmuje:

- Sieć kanalizacji sanitarnej

Długość rurociągu tłoczego Ø90 PE:	83,5m
Długość sieci kanalizacji sanitarnej Ø200 PVC-U:	140,5m
Długość sieci kanalizacji sanitarnej Ø225 PE100 SDR11 (przewiert pod korytem rzeki Przemsza):	39,0m
Razem	263,0m
- Przepompownię ścieków sanitarnych „P” o wydajności $Q=2,0$ l/s i wysokości podnoszenia $h=6,2$ m z zabudowanymi dwoma pompami zatapialnymi o mocy $2 \times 3,1$ kW/400V wraz z układem zasilania i sterowania.

Wykonywane prace są oznaczone następującymi kodami CPV:

45231300-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzenia ścieków;

45233140-2 – Roboty drogowe.

45330000-9 - Hydraulika i roboty sanitarne

1.4. Niektóre określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. **Umowa** (Kontrakt) – załącznik do dokumentów przetargowych, a po podpisaniu jeden z zasadniczych dokumentów kontraktu, która wraz z załącznikami reguluje prawa i obowiązki stron wynikające z niej i związane z jej wykonaniem.

1.4.2. **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową budowy i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

1.4.3. **Teren budowy/Plac budowy** – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.4. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

1.4.5. Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.6. Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej budowy.

1.4.7. Skróty używane w niniejszej dokumentacji powinny być rozumiane następująco:

ST	- Specyfikacja Techniczna,
PN	- Polska Norma,
PN-EN	- Polska Norma oparta na standardach europejskich,
WTWiOR	- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót,
PZJ	- Program Zapewnienia Jakości,
ITB	- Instytut Techniki Budowlanej,
WO	- Warunki Ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Zamawiającego. Ponadto Wykonawca odpowiedzialny jest za bezpieczeństwo podczas wykonywania wszelkich czynności na terenie budowy i terenie przyległym do budowy oraz za bezpieczeństwo terenów, na których mogą wystąpić zagrożenia dla ludzi i mienia w związku z prowadzonymi robotami. Metody użyte przy budowie wyrażające się rodzajem zastosowanej technologii, maszyn, urządzeń i sprzętu muszą zapewniać skuteczną ochronę ludzi, środowiska i budynków na obszarze objętym budową a w szczególności przed:

- hałasem
- wibracją
- drganiami i wstrząsami
- zanieczyszczeniem odpadami produkcyjnymi i komunalnymi
- zanieczyszczeniem powietrza emisją gazów, pyłów i dymów
- zanieczyszczeniem środowiska przetrwalnikami zarasków chorobotwórczych i metalami ciężkimi.

Wykonawca przede wszystkim zapewni skuteczną ochronę przed:

- pogorszeniem istniejącego stanu technicznego budynków sąsiadujących z budową (wstrząsy, wibracja, osiadanie),
- niebezpieczeństwem podczas pracy urządzeń, maszyn i sprzętu,
- zamuleniem cieków i kanalizacji gruntem i produktami pochodzącymi z budowy,

Wykonawca zawrze umowę ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej deliktowej i kontraktowej od wszystkich ryzyk budowlano-montażowych, na sumę ubezpieczenia nie mniejszą od wysokości wynagrodzenia za wykonanie robót wskazanej w ofercie Wykonawcy. Umowa ta powinna obejmować również ubezpieczenie odpowiedzialności cywilnej za szkody rzeczowe i osobowe wyrządzone osobom trzecim w związku z prowadzeniem robót lub użytkowaniem terenu budowy.

1.5.1. Dokumentacja Budowy

Dokumentację budowy, w rozumieniu prawa budowlanego i umowy, stanowią:

- Projekt budowlany wraz z pozwoleniem na budowę,
- Projekt wykonawczy,
- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru robót,
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych,
- Protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- Operaty geodezyjne,
- Obmiary robót

1.5.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową.

Dokumentacja projektowa i specyfikacje techniczne oraz inne dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią integralną część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów, obowiązuje następująca kolejność ważności dokumentów:

- (a) Akt Umowy;
- (b) Formularz Oferty wraz z Załącznikami
- (c) Dokumentacja projektowa;
- (d) Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych;
- (g) Wyceniony Przedmiar Robót;

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. Dane określone w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacjami technicznymi i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.3. Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa placu budowy oraz robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do ich zakończenia i odbioru końcowego, a w szczególności:

- Wykonawca zobowiązany jest utrzymać warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczyć plac budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- Wykonawca zobowiązany jest do wykonania organizacji ruchu zastępczego według uzgodnionego projektu (oznakowania i zabezpieczenia terenu robót oraz oznakowania objazdów i zaleconego, związanego ze zmianą organizacji ruchu, oznakowania dróg). W organizacji ruchu zastępczego należy zapewnić bezpieczne dojazdy i dojścia do istniejących posesji w okresie prowadzenia robót, a w harmonogramie robót uwzględnić odpowiednie środki techniczne i organizacyjne na realizację tego zabezpieczenia. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco i uzgodniony z zarządcą drogi oraz policją. Naliczane przez zarządcę drogi koszty pokrywane będą przez Zamawiającego pod warunkiem prowadzenia robót w terminach zgodnych z zaakceptowanym harmonogramem robót. W przypadku, gdy zajęcie pasa drogowego prowadzone będzie niezgodnie z ustalonymi w harmonogramie terminami, koszty z tego tytułu zostaną przez Zamawiającego przeniesione na Wykonawcę, a wystawione zarządcę rachunki w całości refakturowane na Wykonawcę.
- W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora nadzoru.
- Koszt zabezpieczenia placu budowy i robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać plac budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich instytucji, firm lub osób będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Uznaje się, że w cenę kontraktową włączone są wszelkie opłaty za nadzór użytkowników i właścicieli tych instalacji oraz urządzeń, jaki jest wymagany w okresie prowadzenia robót.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na placu budowy i powiadomić Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i właściciela instalacji oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów oraz wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie placu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod, i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5.12. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót

Zamawiający posiada prawo dysponowania nieruchomością na cele budowlane – zgody właścicieli działek, przez które przebiega inwestycja.

Przed rozpoczęciem robót i określonych czynności Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia. Wykonawca powiadomi jednostki i organy uzgadniające oraz właścicieli i dzierżawców terenu objętego budową, stosownie do uzgodnień i decyzji zawartych w załącznikach do projektu budowlanego.

Z chwilą przejścia placu budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren przekazany został pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.

Wykonawca opisze udostępniony teren łącznie z dokumentacją fotograficzną, sposób zabezpieczenia wykopów, istniejącej zieleni, urządzeń nadziemnych, wykonania dróg montażowych i wszelkie szczegółowe ustalenia dla danego terenu. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace związane z budową sieci wodociągowej.

1.5.13. Prace wykonywane w pasie drogowym

Inwestycja nie przebiega w pasie drogowym.

1.5.14. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach umowy nie postanowiono inaczej.

1.5.15. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie powiadomić Inspektora nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła szukania materiałów

Co najmniej na 2 tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót.

2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej budowy, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niespełniające wymogów bezpieczeństwa ich stosowania lub niezapewniające odpowiedniej jakości wykonania robót budowlanych, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej budowy, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu niespełniające wymogów bezpieczeństwa ich stosowania lub niezapewniające odpowiedniej jakości wykonania robót budowlanych na polecenie Inspektora nadzoru będą usunięte z placu budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Budowy, Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Projektem Organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Budowy lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

5.2. Prace geodezyjno-kartograficzne

Podczas wykonywania prac geodezyjno-kartograficznych należy stosować się do instrukcji i wytycznych obowiązujących na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999 r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii.

5.2.1. Geodezyjne wyznaczanie obiektów w terenie

Opracowanie geodezyjne projektu należy opierać na osnowie geodezyjnej.

Uprawniony geodeta z ramienia Wykonawcy wystąpi o udostępnienie punktów osnowy geodezyjnej do odpowiedniego Punktu Zasobów Geodezyjnych.

Wytyczeniu w terenie i utrwaleniu na gruncie, zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, podlegają geodezyjne elementy określające usytuowanie w poziomie oraz posadowienie wysokościowe budowanych obiektów, a w szczególności:

- główne osie obiektów naziemnych i podziemnych,
- stałe punkty wysokościowe – repery.

5.2.2. Czynności geodezyjne w toku budowy

Czynności geodezyjne w toku budowy obejmują:

- geodezyjną obsługę budowy i montażu obiektów budowlanych,
- wykonywanie wszelkich szkiców geodezyjnych,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą obiektów budowlanych,
- wznowienie znaków granicznych naruszonych w trakcie prowadzenia robót.

Geodezyjna obsługa budowy i montażu obiektu budowlanego obejmuje tyczenie i pomiary kontrolne tych elementów obiektu, których dokładność usytuowania bez pomiarów geodezyjnych nie zapewni prawidłowego wykonania obiektu.

Wykonanie czynności geodezyjnych Wykonawca prac geodezyjnych potwierdza wpisem do dziennika budowy lub montażu. Wykonawca prac geodezyjnych przekazuje kierownikowi budowy kopie szkiców tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów obiektu budowlanego, zawierające dane geodezyjne umożliwiające wznowienie lub kontrolę wyznaczenia.

Geodezyjne pomiary powykonawcze sieci podziemnego uzbrojenia terenu, układanego w wykopach otwartych, muszą być wykonywane przed ich zakopaniem. Zamawiający zastrzega sobie prawo wstrzymania robót w przypadku nie prowadzenia bieżącej obsługi geodezyjnej.

5.2.3. Czynności geodezyjne po zakończeniu budowy

Po zakończeniu budowy poszczególnych odcinków należy sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą w celu zebrania aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania działki lub terenu.

5.2.4. Geodezyjna dokumentacja powykonawcza

Operat geodezyjny wchodzący w skład Dokumentacji Budowy powinien zawierać dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy, a w szczególności szkice tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów obiektu budowlanego.

Dokumentacja geodezyjno-kartograficzna sporządzona w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej powinna zawierać dane umożliwiające wniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków oraz do ewidencji sieci uzbrojenia terenu. Dokumentacja musi zostać sporządzona w formie papierowej i elektronicznej.

Wykonawca poprzez swoją obsługę geodezyjną przekazuje:

- do ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej oryginał dokumentacji w formie i zakresie przewidzianym odrębnymi przepisami,
- kierownikowi budowy kopię mapy powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Szczegółowe wymagania dotyczące geodezyjnej dokumentacji powykonawczej

Zamawiający przed odbiorem końcowym wymagać będzie dostarczenia przez Wykonawcę pełnej dokumentacji geodezyjnej powykonawczej obejmującej:

1. Mapę zasadniczą z naniesionym numerem KERG przez właściwy organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny.

2. Szkice polowe, przy czym powinny one zawierać:

- naniesione uzbrojenie wraz z opisem średnic, materiału i długości jego poszczególnych odcinków (pomiędzy kolejnymi pikietami).
- pikiety (zaznaczone punkty z przypisanym numerem) odzwierciedlające punkty charakterystyczne dla danego uzbrojenia (np. początek/koniec przewodu, mufa, redukcja), zmiany cech przewodu (średnicy, materiału, kierunku, sposobu wykonania – wykop), załamania, trójniki, armaturę;
- głębokości posadowienia sieci (liczonej od wierzchu przewodu do poziomu terenu) w punktach charakterystycznych takich jak załamania, trójniki, mufy, redukcje, punkty montażu armatury.

Wymaga się także aby szkice polowe zawierały pomiary obejmujące inne sieci uzbrojenia terenu znajdujące się w wykopie, były ponumerowane i zawierały oznaczenia informujące w jaki sposób kolejne szkice łączą się ze sobą. Ponadto na szkicach polowych powinny być naniesione i opisane rury ochronne.

3. Wykaz współrzędnych w postaci wydruku oraz formie elektronicznej (w układzie współrzędnych 2000) w postaci pliku *.txt (dane oddzielone tabulatorem, bądź spacją, miejsca dziesiętne jako kropki) zawierającego numery pikiet, współrzędne X, Y, rzędne wysokościowe Z oraz kody instrukcji geodezyjnej K-1, G-7. Dane zapisane w pliku powinny znajdować się w odpowiednich kolumnach przy czym pierwsza zawierać będzie numery pikiet, druga i trzecia współrzędne X,Y tychże pikiet, w kolumnie czwartej znajdować się będą rzędne wysokościowe Z natomiast w piątej i szóstej kody instrukcji K-1, G-7.

Ponadto Zamawiający może każdorazowo wymagać dostarczenia przez Wykonawcę częściowej geodezji powykonawczej również w postaci elektronicznej tj. pliku *.dxf, *.dwg.

5.3. Organizacja przed rozpoczęciem Robót

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace.

5.4. Harmonogram robót

W terminie do 14 dni od dnia zawarcia umowy Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Zamawiającemu szczegółowego harmonogramu robót. Harmonogram podlega akceptacji Zamawiającego i będzie stanowić integralną część umowy z Wykonawcą. Zamawiający dopuszcza możliwość aktualizacji harmonogramu po zaistnieniu okoliczności niezależnych od Wykonawcy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową budowy, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej, kontroli sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót oraz jakości materiałów.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy robót mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Wymaga się aby Inspektor nadzoru powiadamiany był z odpowiednim wyprzedzeniem o wszelkich próbach oraz badaniach kontrolnych prowadzonych w trakcie robót a wskazanych w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Uczestnictwo Inspektora nadzoru podczas prób oraz badań kontrolnych potwierdzone będzie każdorazowo wpisami w dzienniku budowy lub odpowiednich protokołach. Wzory protokołów z ww. badań oraz prób podlegać będą akceptacji Inspektora nadzoru chyba, że Zamawiający przekaże Wykonawcy własne wzory formularzy.

Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

W przypadku zakwestionowania przez Inspektora nadzoru wyników przeprowadzonych prób lub badań kontrolnych może on zlecić ich ponowne wykonanie.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową budowy i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek, poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. symbol CE wskazujący zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych. Określenie Polska Norma odnosi się zarówno do normy krajowej, jak też każdego wdrożenia normy europejskiej (EN) czy też międzynarodowej (ISO, IEC) do zbioru norm krajowych

2. Deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:
- Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi STWiORB.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.

Materiały posiadające atesty a urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.8 Dokumenty Budowy

(1) Dziennik Budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na Kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

2) Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w wypełnionym przedmiarze robót

(3) Dokumenty laboratoryjne

Protokoły prób oraz badań kontrolnych stanowiąc będą załącznik do dokumentacji odbiorowej robót. Winny być one udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1)-(3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z porad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan „bioz”.
- h) protokoły z przeprowadzonych kontroli na terenie budowy przez uprawnione instytucje.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisywane do księgi obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Wycenionym Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Obmiary powinny być wykonywane w sposób jednoznaczny i zrozumiały. Obmiary skomplikowanych powierzchni i kubatur powinny być uzupełnione szkicami lub rysunkami, natomiast długości wykonanych odcinków sieci wodociągowej każdorazowo muszą być potwierdzone przez przedłożenie Inspektorowi nadzoru odpowiednich operatów geodezyjnych (na polecenie Zamawiającego również w postaci elektronicznej w formie plików *.dxf) z dołączonym wykazem współrzędnych w postaci pliku *.txt. Przed zatwierdzeniem obmiaru robót Inspektor nadzoru może zażądać okazania i dołączenia do obmiarów dodatkowych dokumentów takich jak wyniki przeprowadzonych badań oraz prób szczelności.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych, w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w przedmiarze robót.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych.

7.3. Czas przeprowadzania obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. ODBIORY ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- robót zanikających i ulegających zakryciu,
- częściowemu,
- ostatecznemu (końcowemu).

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór końcowy

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.3.

W razie zgłoszenia przez Zamawiającego, w toku czynności odbiorowych, zastrzeżeń, co do jakości lub ewentualnych wad albo braków wykonanych robót Zamawiającemu przysługują w szczególności następujące uprawnienia:

- a) jeżeli wady nadają się do usunięcia – może wstrzymać odbiór i wyznaczyć Wykonawcy stosowny termin na ich usunięcie, nie krótszy jednak niż 3 dni,
- b) jeśli wady nie nadają się do usunięcia, a umożliwiają prawidłowe użytkowanie i korzystanie z rzeczy zgodnie z przeznaczeniem – może obniżyć należne Wykonawcy wynagrodzenie stosownie do utraconej wartości technicznej i użytkowej rzeczy.

Niezwłocznie po usunięciu wad lub usterek przeprowadzony zostanie ponowny odbiór wykonanych robót, przy czym jako datę zakończenia robót przyjmować się będzie datę podpisania protokołu odbioru robót potwierdzającego ich prawidłowe wykonanie.

8.4.2. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru końcowego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

8.4.3. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Wymagane dokumenty do odbioru końcowego.

1. Dla rurociągu tłoczego:

- protokoły odbioru podsypki i obsypki wraz protokołem ciągłości sygnału na taśmie lokalizacyjnej,
- rysunek powykonawczy z naniesieniem ewentualnych zmian w stosunku do projektu technicznego,
- protokoły próby ciśnienia,
- pełna geodezyjna dokumentacja powykonawcza (mapa zasadnicza, szkice polowe, wykaz współrzędnych [X,Y,Z]),
- rysunek powykonawczy rurociągu tłoczego wraz z oznaczeniem tabliczek orientacyjnych z pomiarami do punktów stałych oraz charakterystyką sieci odnośnie: nazwy producenta rur i armatury, średnic, materiału, głębokości posadowienia rur, cech użytego przewodu (np. SDR w przypadku rur PE),
- oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją, naniesionymi zmianami i prawem budowlanym,
- dziennik budowy,
- wypełniona książka obiektu budowlanego dla rurociągu tłoczego.

2. Dla sieci kanalizacji sanitarnej:

- protokoły odbioru podsypki i obsypki,
- rysunek powykonawczy z naniesieniem ewentualnych zmian w stosunku do projektu technicznego (sporządzony przez wykonawcę),
- rysunek powykonawczy sieci z zaznaczeniem średnic oraz materiałów kanałów i studni kanalizacyjnych, a także ich producentów (sporządzony przez wykonawcę),
- protokoły z inspekcji kanalizacji,
- pełna geodezyjna dokumentacja powykonawcza (mapa zasadnicza, szkice polowe, wykaz współrzędnych [X,Y,Z], karty studni kanalizacyjnych),
- atesty aprobaty, opinie, świadectwa i certyfikaty na zastosowane materiały,
- oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją, naniesionymi zmianami i prawem budowlanym,
- dziennik budowy,
- wypełniona książka obiektu budowlanego dla sieci kanalizacyjnej,
- oświadczenie o doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego poparte stosownym protokołem odbioru przez właściciela nieruchomości.
- protokoły badań szczelności

W uzasadnionym przypadku oświadczenie o doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego poparte stosownym protokołem odbioru przez właściciela nieruchomości.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Szczegółowe warunki płatności określone zostaną przez Zamawiającego w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest Tabela Rozliczenia Robót, przedstawiająca szczegółowo kwoty, do których Wykonawca jest uprawniony. Kwoty te ustalane są w oparciu o cenę jednostkową, skalkulowaną przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji w Wycenionym Przedmiarze Robót. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacjach Technicznych i Dokumentacji Projektowej. Dane cenowe określone przez Wykonawcę w Wycenionym Przedmiarze Robót będą niezmiennie przez cały okres realizacji umowy.

Cena ofertowa powinna zawierać wszystkie koszty niezbędne do wykonania przedmiotu zamówienia.

Dla pozycji przedmiarowych wycenianych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Wycenionego Przedmiaru Robót lub określona dla całości robót.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji w Wycenionym Przedmiarze Robót i przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Cena jednostkowa pozycji lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa obejmuje:

- koszty robocizny bezpośredniej wraz z narzutami;
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, kosztami ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy;

- koszty pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi;
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny oraz ryzyko;
- opracowania projektu organizacji ruchu, oznakowania na czas prowadzenia robót, utrzymania oznakowania
- koszty ubezpieczenia, gwarancji, zezwoleń i inne niewyszczególnione oddzielnie opłaty administracyjne.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

9.2 Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania oraz dostarczenia Zamawiającemu co najmniej dwóch egzemplarzy dokumentacji powykonawczej składającej się z dokumentów wymienionych w załączniku do umowy (dokumenty do odbioru końcowego). Dokumentacja przedłożona zostanie Zamawiającemu w wersji papierowej oraz elektronicznej na płycie CD.

Dokumentacja dostarczona zostanie Zamawiającemu w opisanych segregatorach, będzie podzielona na odpowiednie części poprzekładane zakładkami.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania oraz dostarczenia Zamawiającemu co najmniej dwóch egzemplarzy dokumentacji powykonawczej składającej się z dokumentów wymienionych w pkt. 8.4.3.

Dokumentacja przedłożona zostanie Zamawiającemu w wersji papierowej oraz elektronicznej na płycie CD.

Dokumentacja dostarczona zostanie Zamawiającemu w opisanych segregatorach, będzie podzielona na odpowiednie części poprzekładane zakładkami, z ponumerowaną zawartością i spisem treści. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenach jednostkowych ceny kontraktowej i obejmują zakres robót zgodny z opisem zawartym w ST.

9.3. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca w ramach umowy jest zobowiązany wykonać zabezpieczenie terenu budowy, dostarczyć i zainstalować urządzenia zabezpieczające (zapory, światła ostrzegawcze, znaki itp.);

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenach jednostkowych i obejmują zakres robót zgodny z opisem zawartym w ST.

9.4. Koszty obsługi geodezyjnej

Koszty obsługi geodezyjnej przed i w trakcie wykonywania robót ponosi Wykonawca.

9.5. Koszty nadzorów branżowych

Koszty nadzorów branżowych podczas wykonywania robót ponosi Wykonawca.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi Polskimi Normami (PN)/(EN-PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót określonych w kontrakcie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w specyfikacjach technicznych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST 01 ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach zadania inwestycyjnego pn. „**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków i przejściem pod rzeką Przemszą w rejonie ul. Wolności i Oczyszczalni ścieków przy ul. ks. Franciszka Pędzicha w Porębie**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia prac przy realizacji robót ziemnych zgodnie z projektem budowlanym i wykonawczym i obejmują roboty ziemne tymczasowe oraz stałe związane z budową sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków i przejściem pod rzeką Przemszą w rejonie ul. Wolności i Oczyszczalni ścieków przy ul. ks. Franciszka Pędzicha w Porębie.

Zakres robót obejmuje:

- ręczne oraz mechaniczne ścinanie i karczowanie zagajników średniej gęstości wraz z oczyszczeniem terenu z pozostałości po wykarczowaniu,
- wykopy w gruncie, wąsko i szerokoprzestrzenne, ręczne i mechaniczne,
- umocnienia ścian wykopów umocnieniami systemowymi,
- podsypka i obsypka z gruntu rodzimego i dowiezionego,
- zasypanie z zagęszczaniem wykopów mechaniczne,
- zagęszczanie gruntu w miejscu przebiegu dróg i chodników,
- pompowanie wody z wykopów,
- rozplantowanie nadmiaru ziemi z wykopów,
- humusowanie skarp z obsianiem,
- wywóz nadmiaru gruntu i przywóz materiału do zasypania wykopów
- przewiert sterowany pod linią tramwajową dwutorową.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR) i postanowieniami umowy.

Ponadto:

- wykopy – doły szeroko- i wąskoprzestrzenne liniowe dla fundamentów lub dla urządzeń instalacji podziemnych oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych,
- zasyпка – wypełnienie gruntem wykopów tymczasowych z wymaganym zagęszczeniem,
- przekopy – wykopy podłużne otwarte torów komunikacyjnych, spławnych i melioracyjnych,
- ukopy – pobór ziemi z odkładu, z których wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypów lub wykonania zasyпки albo wywieziona na składowisko,
- wykopy obiektowe – wykopy oddzielne ze skarpami głębsze od 1m,
- grunt skalisty – grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia;
- nasypy – użytkowe budowle ziemne wznoszone wznwyż od poziomu terenu, w których grunt jest celowo zagęszczony,
- odkład – grunt uzyskiwany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu składowiska bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypania wykopu,
- wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = P_d / P_{ds}$$

gdzie:

P_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3),

P_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami umowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- piasek zwykły,
- grunt wydobyty z wykopów,
- materiały do umocnienia wykopów.

2.2. Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do zastosowania będą zgodne z postanowieniami umowy i poleceniami Inspektora nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

2.3. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

3. SPRZĘT

Warunki ogólne dotyczące używania sprzętu podano w ST 00.

Roboty ziemne prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora nadzoru.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urobku z robót ziemnych należy stosować środki transportu, spełniające warunki ogólne, podane w ST 00. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

- przedmiotowa rurociąg tłoczny i sieć kanalizacyjna będzie wykonywana metodą wykopu otwartego oraz metoda przewiertu sterowanego przy przekroczeniu rzeki Przemszy,
- wykopy ciągów głównych należy wykonywać koparkami podsiębiernymi,
- umocnienie ścian wykopów należy wykonać poprzez zastosowanie systemowych umocnień wykopów,
- zasypanie wykopów wykonać mechanicznie tj. spycharkami wraz z zagęszczeniem mechanicznym,
- nadmiar ziemi z wykopów zmagazynowanej na odkładzie należy załadować i odwieźć samochodami samowładkowymi na składowisko docelowe,
- po wykonaniu robót ziemnych teren należy przywrócić do stanu pierwotnego,
- w celu ułożenia rurociągów polietylenowych, wykop należy wykonać o 0,1m głębszy niż przewidywany poziom dolnej powierzchni rur przewodowych, w wykopie należy przygotować zagęszczoną podsypkę piaskową o grubości 200mm po zagęszczeniu; pogłębienie wykopu należy wykonać ręcznie,
- po wykonaniu połączeń, rurociąg należy zasypać wykonując obsypkę piaskową do wysokości 300 mm ponad poziom górnej powierzchni rury,
- podsypkę oraz obsypkę piaskową, należy wykonać piaskiem posiadającym dopuszczenie do stosowania na podsypki i obsypki rur polietylenowych, np. piasek budowlany I gatunek; stopień zagęszczenia podsypki piaskowej, winien wynosić nie mniej niż 95% zmodyfikowanej wartości Proctora,
- w terenach zielonych od poziomu 300mm nad górną powierzchnią rury do poziomu terenu, do zasypania wykopów można wykorzystać grunt rodzimy o właściwościach niespoistych,

- w miejscach lokalizowania rurociągu w chodnikach oraz ulicy Nowej, należy dokonać pełnej wymiany gruntu na piasek budowlany II gatunku, lub inne kruszywo dopuszczone do stosowania pod drogami, gwarantujące uzyskanie właściwego wskaźnika nośności,
- zagęszczenie obsypki do wysokości 300mm nad górną powierzchnią rury, należy wykonać ręcznie,
- zagęszczenie podsypki oraz zasypki powyżej 300mm nad górną powierzchnią rury, należy wykonać mechanicznie,
- zasypkę należy zagęszczać warstwowo: w przypadku użycia wibratora płytowego do 100kg – warstwami o grubości 150 mm, w przypadku użycia wibratora płytowego pow. 100kg - warstwami o grubości 200 mm.

5.2. Wymagania szczegółowe wykonania robót

5.2.1. Wykopy

Dno wykopu powinno być równe i wykonane na rzędnej ustalonej w dokumentacji projektowej. Szerokość wykopów wynosi:

- dla przewodów Dz=90 mm – 0,9 m,
- dla przewodów Dz=160 mm – 0,9 m,
- dla przewodów Dz=225 mm – 1,0 m,
- dla przewodów Dz=315 mm – 1,1 m.

a) Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia trasy zaprojektowanego rurociągu tłoczego i sieci kanalizacyjnej oraz trwale oznaczy ją w terenie. Należy usunąć zakrzewienia i zadrzewienia na trasie rurociągów wraz z oczyszczeniem terenu z pozostałości po wykarczowaniu, zainstalować urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. Obniżenia wód gruntowych należy dokonywać, gdy woda uniemożliwia wykonywanie wykopu.

b) Odwodnienie wykopów

Przy niewielkim napływie wód gruntowych do wykopu stosować odwodnienie powierzchniowe poprzez drenaż lub rowek głębokości 20 cm wykonany wzdłuż jednej ze ścian wykopu ze spadkiem w kierunku studzienki zbiorczej. Studzienki w rozstawie, co około 20 m. Przy dużym napływie wód gruntowych do komory nadawczej i odbiorczej przewidzieć instalację igłofiltrów. Wodę wypompowywać za pomocą agregatów pompowych spalinowych. Wodę z odwodnienia odprowadzać do najbliższego odbiornika. Każdorazowo sposób odwadniania należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych i uzgadniać na bieżąco z Inspektorem nadzoru.

c) Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1999.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony poza plac budowy w miejsce uzgodnione z Inspektorem nadzoru.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym w pierwszej fazie Wykonawca wykona je na poziomie wyższym od rzędnych projektowanych o 0,10 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem. Dopuszczalne odchylenia w wykonaniu podstawowych robót związanych z rurociągami:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie w planie osi rurociągu od ustalonego kierunku osi rurociągu w dokumentacji, nie powinno przekraczać ± 2 cm,
- odchylenie spadku rurociągu od przewidzianego w projekcie, nie powinno przekraczać ± 1 cm projektowanego spadku,
- wskaźnik zagęszczenia podsypki, obsypki i zasypki określony w punktach wyznaczonych przez inspektora nadzoru, lecz w ilości nie mniejszej niż 3 pomiary na 100m, powinien być zgodny z wymogami specyfikacji i dokumentacji projektowej.

d) Przygotowanie podłoża

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Przed ułożeniem rur na dnie wykopu należy wykonać ławę z piasku o grubości 10 cm, zagęszczoną do 95% w skali Proctora.

e) Zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby należy dokonać zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia przez podwieszenie do konstrukcji wsporczych, wykonywanych indywidualnie na budowie.

Z uwagi na brak pełnej inwentaryzacji dotyczącej głębokości posadowienia istniejącego uzbrojenia, prowadzenie robót odbywać się musi ze szczególną ostrożnością. Przed przystąpieniem do robót, w miejscach kolizji należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne, w celu ustalenia głębokości i ułożenia istniejącego uzbrojenia oraz zgodności lokalizacji z oznaczeniami na mapie sytuacyjnej

Skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi i teletechnicznymi należy zabezpieczyć dwudzielnymi rurami osłonowymi typu AROT APS DN110 PE o długości jednostkowej 3,0 m.

W miejscu występowania istniejącego uzbrojenia wykopy wykonywać ręcznie.

f) Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasyпка i zagęszczenie gruntu nie powinno spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30 m. Zasypanie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej nad przewodem z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności złącz rurociągów, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III - zasyp wykopu warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką desekowań i rozpór ścian wykopu.

Po wykonaniu obsypki rurociągu tłoczego do wysokości 30 cm, należy na niej ułożyć niebieską taśmę ostrzegawczą o szerokości 20 cm..

Zasypkę wykopów wykonywać mechanicznie warstwami do 30 cm, z zagęszczeniem ubijakami mechanicznymi dla zapewnienia stabilności przewodu i nawierzchni nad rurociągiem.

Zagęszczanie gruntu powinno być wykonane do I_s nie mniej niż 0,95 zgodnie z normą BN-77/8931-12.

Po zakończeniu prac sieciowych należy przywrócić do stanu pierwotnego nawierzchnię na całej długości tras rurociągów i obiektów kubaturowych.

Nadmiar ziemi z wykopów wywieźć na miejsce uzgodnione z Inspektorem nadzoru.

5.2.2. Przewiert sterowany - technologia wykonania

Zastosowana jednostka wiertnicza służąca do wykonywania przewiertów musi posiadać odpowiednią siłę przepychania i uciągu równa co najmniej 10,8 T oraz moment obrotowy o wartości 5 423 Nm.

Technologia wykonywania przewiertu jest następująca:

PRZEWIERT PILOTAŻOWY

Zadaniem tego etapu jest przewiercenie się pod przeszkodą żerdziami wiertniczymi zgodnie z wcześniej zaprojektowaną (wysokościowo i w planie) osią przewiertu

W tym celu do pierwszej żerdzi montuje się głowicę wierzącą z płytką sterującą. Tak przygotowany osprzęt wwierca się w grunt, systematycznie dokręcając następne żerdzie. W głowicy wierzącej zainstalowana jest sonda, która na bieżąco informuje -pracownika dokonującego pomiarów oraz operatora wiertnicy - o parametrach przewiertu (głębokość, pochYLENIE głowicy). Dane wysyłane są drogą radiową lub w przypadku silnych zakłóceń generowanych przez źródła zewnętrzne (np. linie energetyczne) poprzez kabel przewleczony wewnątrz żerdzi - sonda kablowa. Sterowanie polega na odpowiednim skoordynowaniu ustawienia głowicy oraz obrotu i posuwu przekazywanego od wiertnicy poprzez żerdzie wiertnicze.

W przypadku wystąpienia podczas wykonywania wiercenia nieoczekiwanej przeszkody istnieje możliwość wycofania kilku żerdzi i zmiany kierunku w celu jej ominięcia. Doświadczeni operatorzy systemów nawigacji, we współpracy z operatorami wiertnic, niezależnie od długości przewiertów są w stanie wyjść z przewiertem pilotażowym z dokładnością kilkunastu centymetrów. Podczas wykonywania wiercenia podawana jest poprzez żerdzie wiertnicze i dysze umieszczone na głowicy wierzącej płuczka bentonitowa.

Jej zadaniem jest pomoc w urabianiu gruntu, wypłukiwanie urobku z otworu, chłodzenie głowicy, smarowanie zewnętrznych ścian żerdzi wiertniczych.

PRZEWIERCANIE OTWORU

Po wykonaniu otworu pilotażowego (osiągnięciu punktu końcowego przewiertu), zostaje zdemontowana głowica wierząca, a na jej miejsce zamontowany osprzęt służący do powiększenia średnicy otworu - jest to rozwiertak. Rozwiertak zostaje wwiercany i przeciągany w kierunku maszyny. Przez cały czas, za rozwiertakiem zostają dokręcane kolejne odcinki żerdzi wiertniczych. Po zakończeniu cyklu rozwiercania zostaje - od strony maszyny - zdemontowany rozwiertak, a pozostały w otworze odcinek żerdzi skręcony z napędem przewodu wiertniczego na wiertnicy. Z tyłu przewodu wiertniczego zostaje zamontowany następny rozwiertak i analogicznie przeprowadzone następane rozwiercanie. W zależności od rodzaju i średnicy planowanej do przeciągnięcia rury [wiązki rur], warunków geologicznych oraz długości przewiertu otwór rozwierca się do średnicy 20-100% większej od średnicy rury. W związku z powyższym wykonuje się kilka cykli rozwiercania montując każdorazowo rozwiertak o coraz to większej średnicy. Podobnie jak przy przewierceniu pilotażowym cały czas podawana jest płuczka wiertnicza (wypływająca przez dysze umieszczone na ścianach rozwiertaka). Podstawowe zadania płuczki w tym etapie przewiertu to: wynoszenie urobku z otworu, pomoc w urabianiu jego ścian, chłodzenie rozwiertaka, stabilizacja ścian otworu). Ważnym jest kontrola i zachowanie wpływu płuczki (wraz z urobkiem) z rozwiercanego otworu.

PRZECIĄGANIE RURY

Ostatnim etapem wykonania przewiertu jest przeciąganie rury. Po należytych przygotowaniach otworu (rozwierceniu do pożądanej średnicy, ustabilizowaniu jego ścian, oczyszczeniu jego "światła" na całej długości przewiertu) możemy przystąpić do przeciągania wcześniej przygotowanego całego odcinka rury. Do rozwiertaka (wyposażonego w krętlik, uniemożliwiający przenoszenie się ruchu obrotowego na ciągnięte elementy) zaczepiamy rurę, na której koniec wcześniej montujemy głowicę ciągnącą. Tak przygotowany rozwiertak wraz z rurą, przeciągamy przez otwór (ten etap musi być przeprowadzony w ruchu ciągłym - przerwy nie powinny być dłuższe niż niezbędne jak np rozkręcanie i demontaż żerdzi na wiertnicy

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót:

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 00.

6.2. Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiednich kategorii,
- określenie gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie metod odwodnieniowych.

Kontrola w trakcie robót winna obejmować:

- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przez zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności,
- wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.

7.2. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiarową robót ziemnych jest :

m - roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych,

m³ - wykopy ręczne i mechaniczne wraz załadunkiem ziemi z wykopów, transportem na odległość do 6 km i kosztami utylizacji, wykopy ręczne i mechaniczne wykonywane na odkład, podsypka i obsypka rurociągów wraz z zagęszczeniem, mechaniczne zasypanie wykopów materiałem dowiezionym (piaskiem) wraz z mechanicznym zagęszczeniem, mechaniczne zasypanie wykopów gruntem z wykopów z mechanicznym zagęszczeniem, załadowanie pozostałej ziemi z wykopów wraz z transportem na odległość do 6 km i kosztami składowania,

m² – oczyszczenie terenu z pozostałości po karczowaniu wraz z wywiezieniem, umocnienie ścian wykopów wraz z rozbiórką, humusowanie skarp z obsianiem, mechaniczne plantowanie powierzchni gruntu,

godz. - pompowanie wody z wykopu.

8. ODBIÓR ROBÓT – PRÓBY KOŃCOWE

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.

8.2. Warunki szczegółowe

Następujące roboty ziemne podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu:

- wykopy, przekopy
- przygotowanie podłoża,
- podsypki pod rurociągi i obiekty kubaturowe,
- obsypka rurociągów,
- zasypanie z zagęszczeniem wykopu,
- zagęszczanie ziemi w wykopie,

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-68/B-06050 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.

9.2. Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru robót zgodnie z pkt. 7.2 niniejszej specyfikacji.

Zakres robót jest wymieniony w pkt. 1.3. niniejszej ST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB
 - PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
 - PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
 - PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
 - PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
 - PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanki.
 - PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
 - PN-EN-932-1:1999 Badania podstawowych własności kruszyw. Metody pobierania próbek.
 - PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
 - PN-B-0248 Grunty budowlane, określenia. Podział i opis gruntów.
 - WTWO-H-4 - Roboty ziemne, Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru (dotyczy budowli hydrotechnicznych) wydanie MOŚZNiL z 1994r.
 - BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
 - BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- oraz inne obowiązujące PN (EN-PN).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST 02.1 RUROCIĄG TŁOCZNY - ROBOTY MONTAŻOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych przy budowie sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków i przejściem pod rzeką Przemszą w rejonie ul. Wolności i Oczyszczalni ścieków przy ul. ks. Franciszka Pędzicha w Porębie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą rurociągu tłoczego wraz z obiektami sieciowymi z uwzględnieniem poniższych uwag ogólnych:

- Wykopy dla sieci będących przedmiotem niniejszej specyfikacji ujęte są w ST 01
- Krzyżujące się z wykopami rury i kable należy traktować jako czynne i przy wykonywaniu robót zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie.
- Kolizje z istniejącym uzbrojeniem wykonać zgodnie z zaleceniami właściciela przewodów, które kolidują z nowobudowanymi.
- Przejścia przewodów przez ściany zabezpieczyć tulejami ochronnymi stosownymi dla materiałów stosowanych do budowy przewodów.

Zakres inwestycji obejmować będzie:

- Rurociąg tłoczny Ø90 PE: 83,5m
- Przepompownię ścieków sanitarnych „P” o wydajności $Q=2,0$ l/s i wysokości podnoszenia $h=6,2$ m z zabudowanymi dwoma pompami zatapialnymi o mocy $2 \times 3,1$ kW/400V wraz z układem zasilania i sterowania.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami technicznymi (PN i EN-PN), warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót (WTWiOR) i postanowieniami umowy

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami umowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

1. Rury i kształtki ciśnieniowe z PE100 SDR17 PN 10, o średnicy 90mm;
2. Przepompownia ścieków sanitarnych P – dane techniczne

Zbiornik przepompowni – wyposażenie:

Wykonany z żelbetu na bazie betonu C 35/45, $D_w=1500$ mm, $H=6100$ mm,
Właz z blachy ryflowanej z zabezpieczeniem przed samoczynnym zamknięciem ,
Drabinka zejściowa wykonana ze stali nierdzewnej 0H18N9,
Podest dla obsługi, pochwyt ,
Instalacja tłoczna przepompowni DN65/DN80 wykonana ze stali nierdzewnej 0H18N9,
Instalacja wentylacji grawitacyjnej wykonana z PE, DN110,
Dwa zawory zwrotne DN65,
Dwie zasuwki odcinające DN65,
Prowadnice pomp wykonane ze stali nierdzewnej 0H18N9,
Zespół szybkozłączy STORZ 2".
Krata koszowa z prowadnicami wykonanie ze stali 0 H18 N9 do systemu.
Żurawik wyciągowy

Automatyka i sterowania:

- Szafka sterownicza zewnętrzna (+ GPRS/GSM) usytuowana przy zbiorniku przepompowni (N=2x3,1 kW),
- Sygnalizacja awaryjna, dźwiękowo – optyczna,
- Grzałka elektryczna z termostatem,
- Zabezpieczenie zwarciovo-przeciążeniowe pomp,
- Zabezpieczenie sterowania,
- Zabezpieczenie termiczne silników pomp,
- Zabezpieczenie główne,
- Przełącznik trybu ręcznego i automatycznego,
- Sygnalizacja pracy pomp,
- Możliwość pracy ręcznej pomp,
- Sygnalizacja poziomów – sonda hydrostatyczna (1 szt.) ,pływaki (2 szt.),
- Sterownik elektroniczny,
- Monitoring GPES/GSM- bez oprogramowania i stacji bazowej, bez karty SIM i bez wpięcia do systemu,

Pompy:

- KSB - 2 szt.,
- N = 2x 3,1 kW,
- U = 400 V,
- Mocowane na kolanie sprzęgającym i wyciągane na prowadnicach,
- Pracujące 1+1 rezerwa,

Wszystkie materiały określone w niniejszej ST muszą posiadać wymagane certyfikaty i atesty – PZH, CE, dopuszczone do stosowania w Polsce.

2.2. Wymagania techniczno - materiałowe dla rur i kształtek ciśnieniowych rurociągu tłoczego:

- rury przewodowe układane w wykopie otwartym - PE100 SDR11 PN16 spełniające wymagania normy PN-EN 12201-2 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Polietylen (PE). Część 2: Rury”,
- kształtki ciśnieniowe – PE100 SDR11 PN16 wtryskowe spełniające wymagania normy PN-EN 12201-2 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Polietylen (PE) – Część 3: Kształtki”,
- wymagane certyfikaty i atesty – PZH, CE, dopuszczone do stosowania w Polsce.

2.3. Dokumentacja

Rury, armatura i inne materiały winny być zgodne z odpowiednimi polskimi normami oraz posiadać aktualną aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym:

- należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku;
- rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach od 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m dla rur o mniejszych średnicach i 2 m dla rur o większych średnicach (jeśli szczegółowe wymagania nie stanowią inaczej);
- rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych;
- szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami;
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych;
- składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów;

- zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta;
- tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

3. SPRZĘT

Warunki ogólne dotyczące używanego sprzętu opisane zostały w ST 00.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości zawartych w ST lub programie realizacji, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

- transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności;
- materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur.

Rur nie wolno zrzucić ze środków transportowych, lecz rozładować po pochyłych legarach.

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Ponadto, przy załadunku i wyładunku materiałów oraz ich przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym i kolejowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące wykonywania robót zawarte są w ST 00.

5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego, norm technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowieniami umowy.

5.3. Roboty ziemne

Wymagania dotyczące robót ziemnych zawarte zostały w ST 01.

5.4. Podstawowe warunki techniczne wykonania robót:

5.4.1. Ogólne warunki układania (montażu) przewodów w wykopie otwartym:

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku zgodnie z dokumentacją techniczną. Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń - oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

Przewody wodociągowe należy ułożyć zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Układanie przewodów prowadzić w temperaturze wyższej niż 5°C.

Przewody z tworzywa sztucznego powinny być ułożone zgodnie z projektem, z zachowaniem odchylenia w planie z dokładnością 0,10m i odchylenia w spadku $\pm 0,05m$. Odchylenia nie mogą spowodować spadku przeciwnego lub zmniejszenia jego do zera na odcinku przewodu.

Przy opuszczaniu przewodu z PE na dno wykopu, jak również przy zmianie kierunku rur, należy zwrócić uwagę na to, aby nie przekroczyć dopuszczalnego minimalnego promienia załamania, który dla rur PEHD może wynosić $50 \times D$ (D – średnica zewnętrzna). Przy czym dopuszczalna wartość wygięcia rur zależy między innymi od temperatury:

- $20 \times D$ (przy temp. $+ 20^{\circ}\text{C}$),
- $35 \times D$ (przy temp. $+ 10^{\circ}\text{C}$),
- $50 \times D$ (przy temp. 0°C).

Jeśli rury mają być wyginane w temperaturze niższej niż 0°C , należy przestrzegać specjalnych instrukcji wydanych przez producenta.

Stanowisko do zgrzewania rur powinno się znajdować w pobliżu wykopu, w miejscu osłoniętym przed bezpośrednim nasłonecznieniem i opadami atmosferycznymi.

Przed zakończeniem dnia roboczego, bądź zejściem z terenu budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Głębokość posadowienia powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Montaż kanału prowadzi się tylko w odwodnionym wykopie.

Połączenie nowego odcinka przewodu z odcinkiem już ułożonym można wykonywać na poboczu wykopu lub też w wykopie po odpowiednim przygotowaniu miejsca i sprzętu do łączenia. Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu.

Dla zapewnienia możliwości wykrycia położenia rurociągu tłoczego w przyszłości należy ułożyć nad nim drut lokalizacyjny Cu DY 2,5 mm², i wyprowadzić go do studni.

Przed zasypaniem przewodów, po ich zmontowaniu, należy dokonać pomiaru geodezyjnego

5.4.2. Głębokość ułożenia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego

Głębokość ułożenia przewodów oraz ich rozmieszczenie w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia podziemnego powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.4.3. Skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Skrzyżowania i zbliżenia do sieci energetycznych:

- roboty ziemne w obrębie skrzyżowań i zbliżeń do istniejących kabli energetycznych wykonywać ręcznie,
- zabezpieczenie kabli energetycznych wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125,
- w miejscu skrzyżowań z kablami energetycznymi należy zastosować rury ochronne dwudzielne typu AROT.

UWAGA:

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać w miejscach zbliżeń i skrzyżowań wykopy kontrolne, mające na celu zlokalizowanie istniejącego uzbrojenia.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

O fakcie uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego oraz właścicieli tych urządzeń oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy niezbędnej przy dokonywaniu napraw.

5.5. Próba szczelności.

Próbie szczelności przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 805:2002 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”. Przy próbach szczelności rur ciśnieniowych należy zachować następujące zasady:

- łuki, trójniki, zaślepki i zamontowana armatura muszą być odkryte podczas próby,
- proste odcinki rurociągu (między złączami) powinny być przysypane i zagęszczone,
- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń,
- miejsca odpowietrzeń muszą znajdować się we wszystkich najwyższych miejscach sieci,
- po próbie należy całkowicie opróżnić rurociąg, aby zapobiec ewentualnemu zamarznięciu wody w rurach.

5.5.1. Badanie szczelności odcinka przewodu

Przed próbą szczelności przewód należy oczyścić z zewnątrz. W czasie badania powinien być umożliwiony dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia dla hydrantów i innej armatury powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w planie i w profilu.

Na badanym odcinku przewodu nie powinna być instalowana przed przeprowadzeniem próby szczelności armatura za wyjątkiem zasuw, które w trakcie próby powinny być całkowicie otwarte. Nie należy stosować zasuw jako zamknięć badanego odcinka przewodu.

Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnicy rur, zaś ziemia powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu, każda rura powinna być w środku obsypana maksymalnie ziemią, piaskiem lub innym materiałem a ponadto, w szczególnych przypadkach, zakotwiona; złącza rur nie powinny być zasypane.

5.5.2. Badanie szczelności całego przewodu

Przewód poddawany próbie szczelności powinien być całkowicie ukończony i zasypany, zaś poszczególne jego odcinki powinny być już zbadane pod względem szczelności z wynikami pozytywnymi.

Zasuw na trasie przewodu powinny być całkowicie otwarte. W szczególnych przypadkach, technicznie uzasadnionych, przewód może być podzielony na części, co powinno być uzgodnione z Zamawiającym przed rozpoczęciem odbiorów odcinków przewodu.

Po przeprowadzeniu prób szczelności należy :

- uzupełnić zasypkę wokół złącz (piaskiem) i zagęścić ją ubijakami drewnianymi,
- wykonać zasypkę do poziomu 30 cm powyżej powierzchni rury piaskiem posiadającym dopuszczenie do stosowania na podsypki i obsypki rur polietylenowych.

Przed oddaniem do eksploatacji, rurociąg należy dokładnie przepłukać czystą wodą w celu wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Wyniki badań:

Protokoły z wynikami badań przedstawić należy w formie opisowej i tabelarycznej należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 00.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z dokumentacją projektową,
- wykopów otwartych,
- szerokości, grubości i zagęszczenia podłoża,
- grubości i wskaźnika zagęszczenia zasypu przewodu do powierzchni terenu,
- materiałów,
- ułożenia przewodów na podłożu,
- odchylenia osi i spadku przewodu,
- szczelności przewodów.

Kontrolę, pomiary i badania należy przeprowadzić zgodnie z polską normą PN-B- 10725:1997 oraz PN-92/B-10735. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy.

Wykonawca powinien przedłożyć inspektorowi nadzoru wszystkie deklaracje i atesty producenta dla stosowanych materiałów i urządzeń, potwierdzające iż spełniają one wymagane normami warunki techniczne.

6.2. Badania jakości robót w czasie budowy.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz instrukcjami zawartymi w normach i aprobatkach technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7. OBMIAR ROBÓT

m – montaż rurociągów z rur polietylenowych wraz z wykonaniem połączeń metodą zgrzewania elektrooporowego, próba wodna szczelności wraz z płukaniem rurociągu i dezynfekcją, montaż przewodu lokalizacyjnego, ułożenie taśmy lokalizacyjnej, montaż rury ochronnej dwudzielnej typu AROT PS,

szt – kształtki żeliwne kołnierzowe, kształtki stalowe dwukołnierzowe, tuleje kołnierzowe na luźny kołnierz, kształtki polietylenowe, uszczelnienia końców rur ochronnych, kształtki żeliwne ciśnieniowe, osadzenie skrzynek ulicznych, przejścia szczelne dla rur PE i stalowych, zawory odcinające,

kpl. – zasuw kołnierzowe podziemne wraz z obudową teleskopową i skrzynką uliczną, montaż tabliczek lokalizacyjnych,

m3 - wykonanie podpór pod zasuwę.

8. ODBIÓR ROBÓT – PRÓBY KOŃCOWE

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejścia podano w ST 00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10725.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonania robót,
- dane geotechniczne,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

8.2.1. Zakres

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposób wykonania wykopów pod względem obudowy,
- podłoża do budowy rurociągu, w tym jego grubość, usytuowanie w planie, rzędnych i głębokości ułożenia,
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenia przewodu na podłożu,
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów,
- szczelności przewodów,
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego zagęszczenia.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy.

8.3. Odbiór techniczny końcowy

Odbiór techniczny końcowy należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10725.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00 „Wymagania ogólne”.

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami umowy, obmiarem robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-92/B-10735 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

- PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

10.2. Inne dokumenty

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. I
- Budownictwo Ogólne.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych – zeszyt 3 wymagań technicznych COBRTI INSTAL.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST 02.2 SIEĆ KANALIZACYJNA - ROBOTY MONTAŻOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków i przejściem pod rzeką Przemszą w rejonie ul. Wolności i Oczyszczalni ścieków przy ul. ks. Franciszka Pędzicha w Porębie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument zapewniający należyte wykonanie i odbiór robót wymienionych w pkt. 1.1. Stanowi ona zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji wymienionych prac.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą sieci kanalizacyjnej z uwzględnieniem poniższych uwag ogólnych:

- Wykopy dla sieci będących przedmiotem niniejszej specyfikacji ujęte są w ST 01;
- Krzyżujące się z wykopami rury i kable należy traktować jako czynne i przy wykonywaniu robót zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie;
- Koliduje z istniejącym uzbrojeniem wykonać zgodnie z zaleceniami właściciela przewodów, które kolidują z nowobudowanymi.

W zakres robót ujętych w niniejszej specyfikacji wchodzi prace obejmujące m.in.:

Sieć kanalizacji sanitarnej

Długość sieci kanalizacji sanitarnej Ø200 PVC-U: 140,5m

Długość sieci kanalizacji sanitarnej Ø225 PE100 SDR11

(przewiert pod korytem rzeki Przemsza w rurze ochronnej
Ø400x23,7mm PE100 RC SDR17 dwuwarstwowej): 39,0m

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami technicznymi (PN i EN-PN), warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót (WTWiOR).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz zapisami odpowiednich norm i przepisów związanych.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały (również ich producent) muszą przed wbudowaniem zostać zaakceptowane przez Inwestora.

2.1. Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- rury kanalizacyjne kielichowe PVC-U Lite SDR34 SN8 o średnicy Ø 200x5,9mm, z wydłużonym kielichem;
- rury ciśnieniowe do kanalizacji PE100 SDR11 Ø225x20,5mm

- studnie kanalizacyjne betonowe 3 szt
- studnie kanalizacyjne tworzywowe rozprężne 1 szt

2.2. Wymagania techniczno - materiałowe dla rur kanalizacyjnych:

- Rury PVC-U Lite SDR34 SN8 o średnicy zewnętrznej 200mm o połączeniach kielichowych,
- Rury ciśnieniowe do kanalizacji PE100 SDR11 Ø225x20,5mm zgrzewane elektrooporowo

- Rury mogą być stosowane na obszarach zagrożonych uszkodzami górnictwymi – posiadają pozytywną opinię GIG do IV kategorii włącznie.
- W szczególności system posiadać będzie takie cechy jak całkowity brak korozji, elastyczność, odporność na uszkodzenia mechaniczne przy uderzeniach, materiał całkowicie odporny na przemarzanie.
- Rury muszą posiadać sztywność obwodową 8 kN/m² potwierdzoną badaniem zgodnie z PN-EN ISO 9969
- Na powierzchni zewnętrznej, rury muszą posiadać trwałe napisy z powtarzalnością, co najmniej 2 metry zawierające między innymi: nazwę producenta, materiał, średnicę, klasę sztywności obwodowej, dokument odniesienia (numer Aprobaty Technicznej lub Normy).

2.3. Wymagania techniczno - materiałowe dla studni kanalizacyjnych:

Studnie PP/PE:

- studnie kanalizacyjne włączowe Dn1000,
- króćce w studniach monolitycznych powinny być przystosowane do szybkiego połączenia
- systemowe studzienki wykonane w formie monolitycznej. trwałe, (nierozłączne) połączenie kinety z kominem zapewniające szczelność oraz podwyższenie komina musi być wykonane metodą spawania ekstruzyjnego. Korpus musi zapewniać możliwość wykonania dodatkowych podłączeń na dowolnej wysokości ponad kinetą.
- studzienki włączowe wyposażone w antypoślizgowe półki spocznikowe, metalowe drabinki/stopnie złączowe powlekane w całości polietylenem
- montaż studzienek należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.
- przejścia przez ściany studni wykonać jako szczelne;
- włązy typu ciężkiego klasy D400, kanałowe z żeliwa z pokrywą przykręcaną, wentylowane, zgodne z normą PN-EN 124:2000 oraz z certyfikatem Instytutu Odlewnictwa z logo ChŚPWik Sp. z o.o.;

Studnie betonowe:

- studnie kanalizacyjne włączowe z kręgów betonowych Dn1200, Dn1000,
- studzienki włączowe wyposażone w antypoślizgowe półki spocznikowe, metalowe drabinki/stopnie złączowe
- montaż studzienek należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.
- przejścia przez ściany studni wykonać jako szczelne;
- włązy typu ciężkiego klasy D400, kanałowe z żeliwa z pokrywą przykręcaną, wentylowane, zgodne z normą PN-EN 124:2000 oraz z certyfikatem Instytutu Odlewnictwa z logo ChŚPWik Sp. z o.o.;

Rury, kształtki i studnie powinny posiadać:

- Aprobate Techniczną IBDiM
- Dopuszczenie do stosowania na terenach szkod górnictwymi wydane przez GIG Katowice

Rury muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe - 8 kN/m² wg ISO 9969.

Rury, kształtki i studzienki muszą stanowić kompletny, kompatybilny system.

2.4. Dokumentacja

Rury, studnie i inne materiały winny być zgodne z odpowiednimi polskimi normami oraz posiadać aktualną aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie. Powinny posiadać dopuszczenie do stosowania na terenach szkod górnictwymi wydane przez GIG Katowice.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem oraz ze spełnieniem warunków bhp.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach

drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

Ponadto rury z tworzyw sztucznych należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać 1,5 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C.

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona. Włazy mogą być składowane na otwartych składowiskach.

3. SPRZĘT

Warunki ogólne dotyczące używanego sprzętu opisane zostały w ST 00.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

- transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności;
- materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej. Przed rozpoczęciem prac montażowych na budowie należy sprawdzić dostarczone materiały i wyeliminować elementy wymagające naprawy lub kwalifikujące się do odrzucenia.

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

Ponadto, przy za i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym.

Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące wykonywania robót zawarte są w ST 00.

5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego, norm technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz zapisami ST.

5.3. Roboty ziemne

Wymagania dotyczące robót ziemnych zawarte zostały w ST 01.

5.4. Podstawowe warunki techniczne wykonania robót

5.4.1. Ogólne warunki układania (montażu) przewodów w wykopie otwartym

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopach pionowych z pełnym umocnieniem.

Z wykopu muszą być usunięte: gruz, beton i kamienie. Rurociągi należy układać w wykopie odwodnionym. Rury należy układać ze spadkiem podanym na profilu. Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń - oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

Przewody kanalizacyjne należy ułożyć zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Przewody z tworzywa sztucznego powinny być ułożone zgodnie z projektem z zachowaniem odchylenia w planie z dokładnością ± 2 cm i odchylenia rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie ± 1 cm. Przed zakończeniem dnia roboczego, bądź zejściem z terenu budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Głębokość posadowienia powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Przed zasypaniem przewodów, po ich zmontowaniu, należy dokonać pomiaru geodezyjnego.

5.4.2. Montaż studni kanalizacji ogólnospławnej.

Montaż studzienek należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

UWAGA:

Należy zwrócić szczególną uwagę na montaż żelbetowej płyty odciażającej, przenoszącej obciążenia nawierzchniowe na otaczający studzienkę grunt. Nie dopuszcza się opierania płyty żelbetowej bezpośrednio na górnej krawędzi konstrukcji studzienki. Studzienka podczas eksploatacji nie może przenosić obciążeń komunikacyjnych.

Podłoże pod studzienkami (jako kształtka) wykonać tak samo jak opisano dla ułożenia przewodów kanalizacyjnych.

Należy zastosować obsypkę z piasku z dobrym zagęszczeniem.

Studnie na całej wysokości obsypać wokół, warstwą piasku 30 cm.

UWAGA:

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać w miejscach zbliżeń i skrzyżowań wykopy kontrolne, mające na celu zlokalizowanie istniejącego uzbrojenia podziemnego. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

O fakcie uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego oraz właścicieli tych urządzeń oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy niezbędnej przy dokonywaniu napraw.

5.5. Inspekcja wykonanej kanalizacji

Inspekcję kanałów należy przeprowadzić przy pomocy kamery przemysłowej, samobieżnej, z głowicą obrotową wprowadzanej do kanału. W trakcie inspekcji głowica kamery powinna być umieszczona centrycznie w osi kanału. Należy zapewnić oświetlenie wystarczające do obejrzenia całego przekroju kanału. Jakość obrazu nie może prowadzić do wątpliwości, co do stanu kanału. W tekście widocznym na ekranie powinny znaleźć się następujące informacje:

- data, godzina,
- numer studzienki początkowej i końcowej,
- średnica kanału,
- dystans bezpośredni od studni początkowej.

Efektom inspekcji ma być zapis na płytach CD lub DVD oraz raporty z wykonanej inspekcji.

5.6. Próba szczelności

Próbę szczelności odcinków kanałów przewidzianych do odbiorów częściowych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.”

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 00.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- zgodność ułożenia przewodów z dokumentacją projektową
- zastosowanie przez Wykonawcę zadeklarowanych materiałów
- ułożenia przewodów na podłożu
- odchylenia osi i spadku przewodu
- szczelności przewodów

Kontrolę, pomiary i badania należy przeprowadzić zgodnie z STWiORB oraz PN-EN 1610 i PN-B-10736:99

6.2. Badania jakości robót w czasie budowy.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWIOR oraz instrukcjami zawartymi w normach i aprobatkach technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7. OBMIAR ROBÓT

m³ - wykonanie podsypki i obsypki z piasku, wraz z zagęszczeniem;

m – montaż przewodu kanalizacyjnego wraz połączeniem elementów i wprowadzeniem do studzienek

m – montaż studni systemowej w gotowym wykopie wraz połączeniem elementów

kpl. – montaż wjazdu żeliwnego z logo ChŚPWIK Sp. z o.o. wraz pierścieniem odciążającym, pokrywą nastudzienną i pierścieniami wyrównującymi

szt. – montaż przejścia szczelnego

szt. – montażu kształtek

kpl. – przebicie otworu w studni istniejącej wraz z wywiezieniem gruzu na odległość do 5 km wraz z kosztami składowania gruzu

m – monitoring wykonanej kanalizacji wraz z czyszczeniem

m - wykonania próby szczelności z uzyskaniem wyników pozytywnych (bez kosztów wody)

8. ODBIÓR ROBÓT – PRÓBY KOŃCOWE

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST 00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Zakres

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposób wykonania wykopów pod względem obudowy
- podłoża do budowy sieci kanalizacyjnej, w tym jego grubość, usytuowanie w planie, rzędnych i głębokości ułożenia
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi
- ułożenia przewodu na podłożu
- budowy studzienek kanalizacyjnych
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów za pomocą kamery sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego zagęszczenia

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy.

8.3. Odbiór techniczny końcowy

Odbiór techniczny końcowy należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10725.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- projekt powykonawczy z naniesionymi zmianami - zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek
- aktualność dokumentacji projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- protokoły odbioru obsypki i podsypki
- protokoły z badań płytą VSS zagęszczenia podbudowy
- atesty i certyfikaty wbudowanych materiałów
- oświadczenie o doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego poparte stosownym protokołem odbioru przez właściciela nieruchomości
- protokoły badań szczelności

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00 „Wymagania ogólne”.

10. PPRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 1610:1997	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 12889:2003	Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych Warunki techniczne wykonania
PN-EN 1401-1:1999	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli (chloru winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji – Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
PN-EN 295-1:1999	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej -Wymagania
PN-EN 295-2:1999	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej – Sterowanie jakością i pobierania próbek
PN-EN 295-3:1999	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej – Metody badań
PN-EN 295-4:1999	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej – Wymagania dotyczące specjalnych kształtek, łączników i elementów zamiennych
PN-EN 295-7:2001	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej – Wymagania dotyczące kamionkowych rur i złączy przeznaczonych do przeciskania.
PN-EN 1916:2005	Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe
PN-EN 1591	Kołnierze i ich połączenia. Zasady projektowania połączeń kołnierzowych okrągłych z uszczelką.
PN-EN 1092	Kołnierze i ich połączenia – Kołnierze okrągłe do rur, armatury, kształtek, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN
PN-EN 1515	Kołnierze i ich połączenia. Śruby i nakrętki.
PN-B-10729:1999	Kanalizacja – Studzienki kanalizacyjne

PN-EN 1917:2004	Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
PN-EN 13101:2004	Stopnie do podziemnych studzienek z dostępem dla personelu – Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
PN-EN 13566-1	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN 13566-4	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej Część 4: Wykładzina z rur utwardzanych na miejscu
PN-EN ISO178	Tworzywa sztuczne – Oznaczanie właściwości przy zginaniu.
PN-B-10702	Wodociągi i kanalizacje. Zbiorniki. Wymagania i badania.
PN-EN 206-1:2003	Beton Część 1 Wymagania właściwości produkcyjna i zgodność
PN-B-06265:2004	Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1:2003
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-B-04452:2002	Geotechnika Badania polowe
BN-73/8939-04.	Konstrukcje odciążające pod czynnymi torami kolejowymi. Wymagania i badania przy odbiorze zmontowanych konstrukcji

10.2. Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej.
- Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, sierpień 2003r